

線状降水帯について ～大雨で命を失わないために～

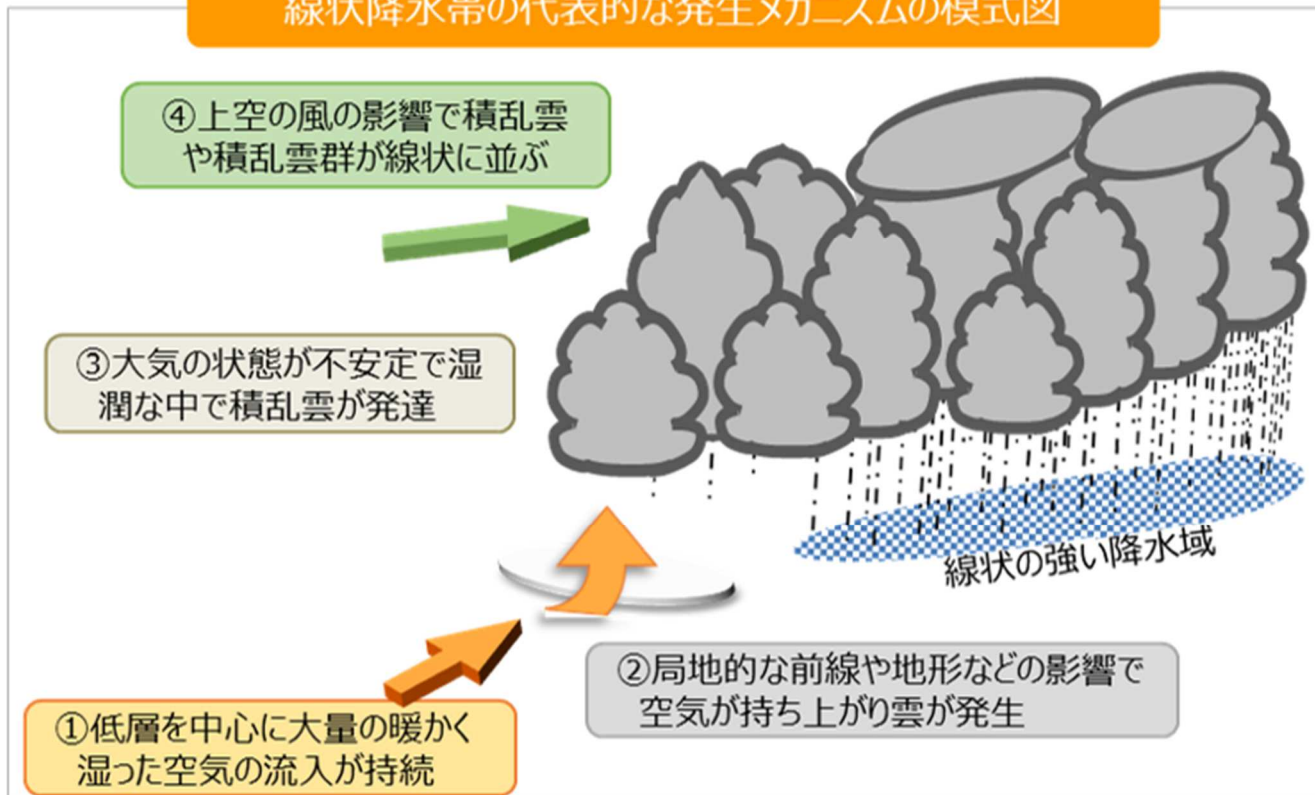
青森地方気象台 台長
岩井 弘樹

2022年10月27日（木）

大規模氾濫時の減災対策協議会及び流域治水協議会

線状降水帯とは？

線状降水帯の代表的な発生メカニズムの模式図

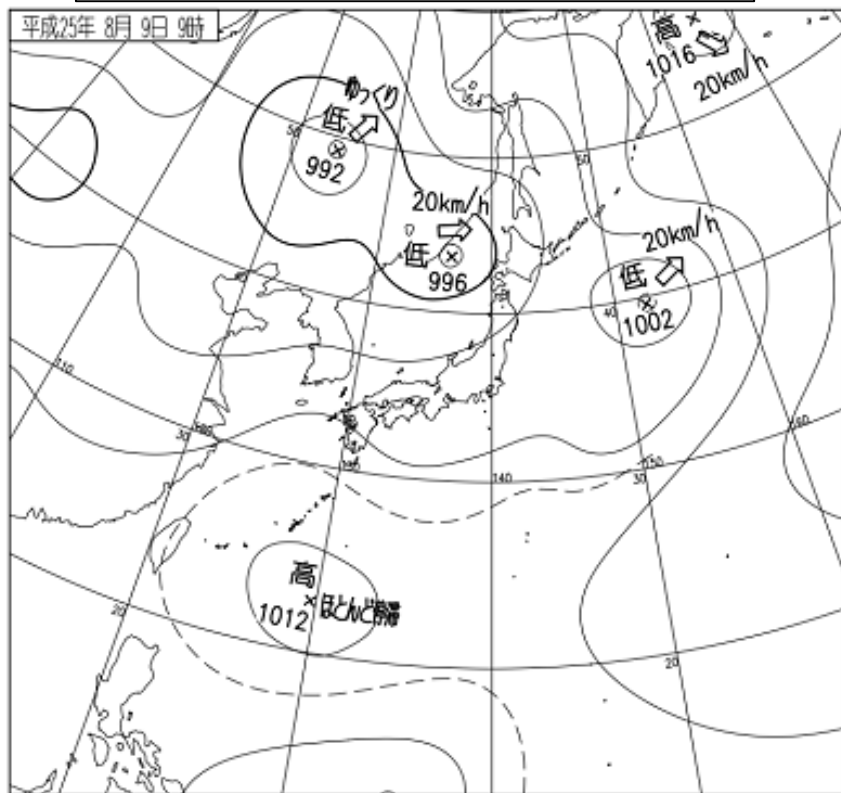


一つ一つの積乱雲は発生してから雨を降らせ消滅するまでの寿命が数十分から1時間程度

- 次々に積乱雲が発生
- 上空の風の影響で積乱雲が同じ場所に列を作り数珠繋ぎのような状況
- 同じ場所に数時間にわたって非常に激しい雨を降らせる。
⇒ 局地的な大雨をもたらす。

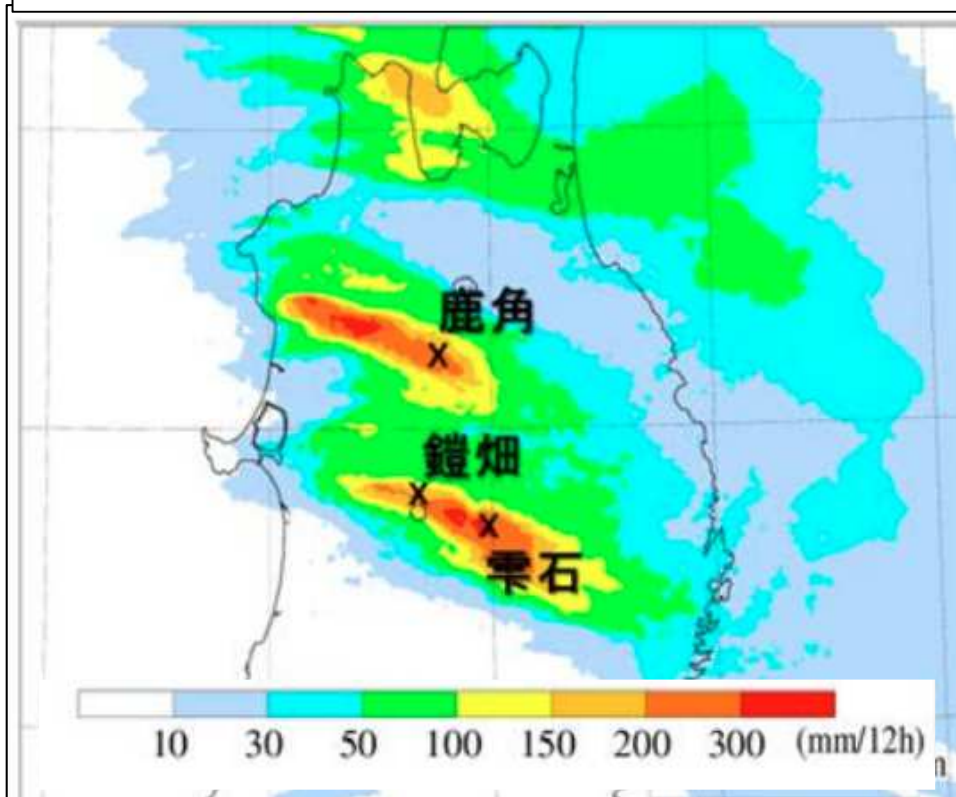
過去における 青森県付近での発生状況

2013年（平成25年）8月9日9時



地上天気図

2013年（平成25年）8月9日3時から15時まで

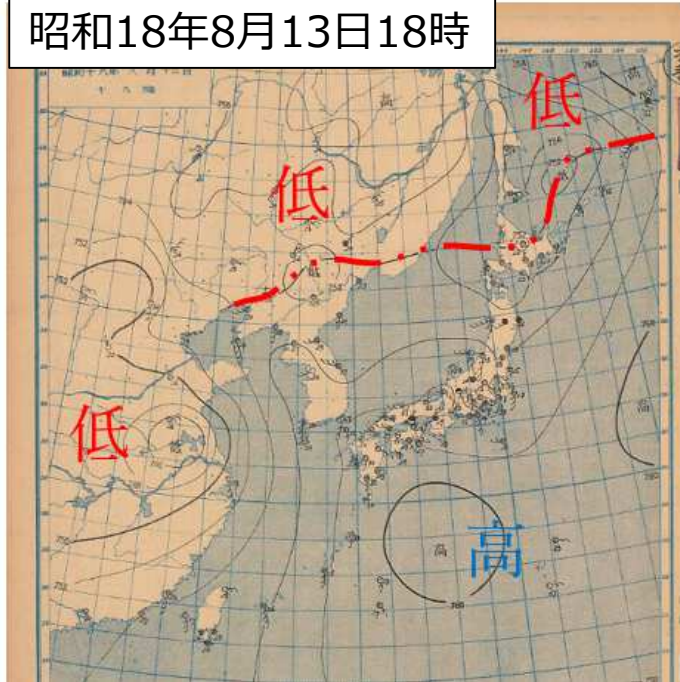


12時間降水量

秋田県・岩手県で「線状降水帯」が発生し、数時間で300ミリ近い大雨となった。

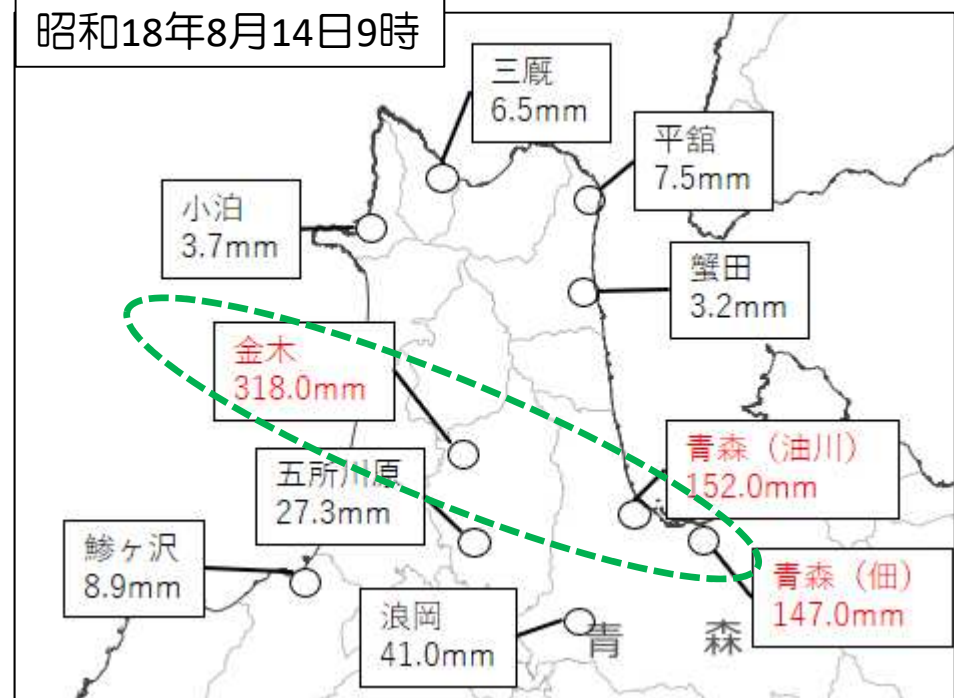
過去における 青森県での発生状況

昭和18年8月13日18時



地上天気図

昭和18年8月14日9時



金木周辺の24時間降水量

小説「津軽」(太宰治) に登場する金木の大雨

私たちは、アヤに案内されて金木川に沿って森林鉄道の軌道を行く歩いた。

(途中省略)

「この辺が、大水の跡です。」アヤは、立ちどまって説明した。川の附近の田畑数町歩一面に、激戦地の跡もかくやと思はせるほど、巨大の根株や、丸太が散乱してある。その前のとし、私の家の八十八歳の祖母も、とんと経験が無い、と言っているほどの大洪水がこの金木町を襲ったのである。

「この木が、みんな山から流されて来たのです。」と言って、アヤは悲しさうな顔をした。

「ひどいなあ。」私は汗を拭きながら、「まるで、海のやうだつたらうね。」

「海のやうでした。」

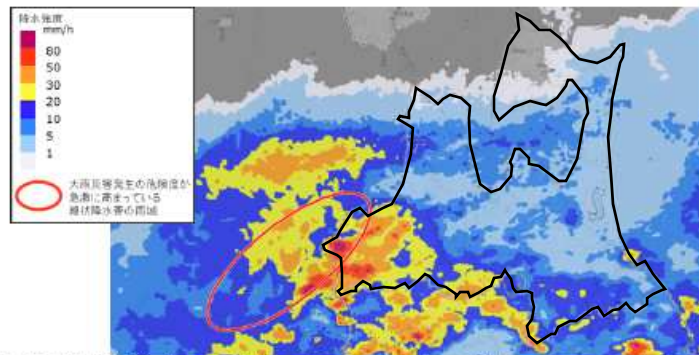
線状降水帯が発生した時の情報 (顕著な大雨に関する気象情報)

今年、実際に
発表された
情報

大雨と雷及び突風に関する青森県気象情報 第8号
令和4年8月3日08時32分 青森地方気象台発表

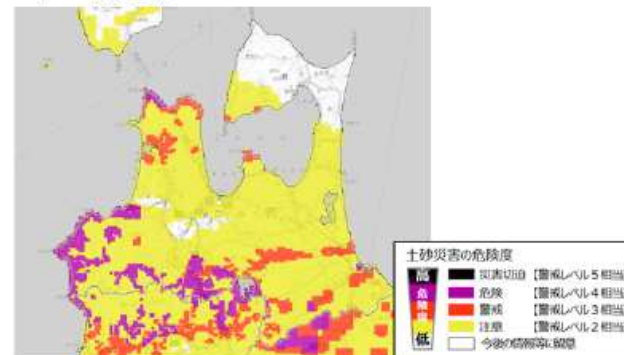
津軽では、前線や低気圧の影響により、大気の状態が非常に不安定となっており、線状降水帯による非常に激しい雨が同じ場所で降り続けています。青森県では、引き続き3日昼過ぎまで土砂災害、低い土地の浸水、河川の増水や氾濫に厳重に警戒してください。

雨雲の動き
8月3日08時00分



地図出典「地理院タイル」 (<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>)

土砂キキクル 大雨警報(土砂災害)の危険度分布
8月3日08時00分現在



津軽では、線状降水帯による非常に激しい雨が同じ場所で降り続けています。
命に危険がおよぶ土砂災害や洪水による災害発生の危険度が急激に高まっています。

土砂災害や浸水害、洪水害のキキクル(危険度分布)に関しては「気象庁ホームページ」などを確認してください。

今後発表する警報、注意報、竜巻注意情報、気象情報に留意してください。

次の「大雨と雷及び突風に関する青森県気象情報」は、3日11時30分頃に発表する予定です。

半日程度前の予測情報

「顕著な大雨に関する気象情報」の発表基準を満たすような線状降水帯による大雨の可能性が高いことが予想された場合に、半日程度前から、気象情報において、「線状降水帯」というキーワードを使って呼びかけます。

大雨に関する熊本県気象情報 第6号
2022年7月15日16時13分 熊本地方気象台発表

九州北部地方では、15日夜から16日午前中にかけて、線状降水帯が発生して大雨災害の危険度が急激に高まる可能性があります。熊本県では、土砂災害、低い土地の浸水、河川の増水や氾濫に厳重に警戒してください。

- 線状降水帯が発生すると、大雨災害発生の危険度が急激に高まることもあるため、心構えを一段高めていただくことを目的として線状降水帯による大雨の半日程度前からの呼びかけを行います。この呼びかけだけで避難行動をとるのではなく、ほかの大雨に関する情報と合わせてご活用ください。
- **市町村**の防災担当の皆さまには、避難所開設の手順や水防体制の確認等、災害に備えていただくことが考えられます。
- **住民**の方々には、大雨災害に対する危機感を早めにもっていただき、ハザードマップや避難所・避難経路の確認等を行っていただくことが考えられます。

まとめ

- 「線状降水帯」は、
 - 次々に積乱雲が発生し、雨雲が数珠つなぎとなり、局地的な大雨をもたらす。
 - 浸水害、土砂災害、洪水をもたらす。
- 気象情報として、
 - 「線状降水帯」が発生していることをお知らせする「顕著な大雨に関する気象情報」を昨年から提供。今年8月3日には、青森県で（東北地方でも）初めて、この気象情報が発表された。
 - 「半日程度前からの呼びかけ」も開始。

【機密性2】

資料5-2

災害対策用機械の 派遣要請について

令和4年7月

1. 派遣可能な災害対策用機械
2. 要請手順
3. 要請前に確認すること
4. 【参考】災害対策用機械配備状況図

1. 派遣可能な災害対策用機械

(1) 排水・水防支援

排水ポンプ車
(30m³ / min)



- ・設営重機不要(人力設置)
- ・ポンプ水深1m程度必要
- ・ホース長(標準)50m
- ・揚程8m程度まで
- ・連続運転時間約10～12h

排水ポンプ車
(30m³ / min高揚程)



- ・設営重機不要(人力設置)
- ・ポンプ水深1m程度必要
- ・ホース長(標準)50m
- ・(30m³/min使用時) 揚程20m程度まで
- ・(60m³/min使用時) 揚程10m程度まで
- ・連続運転時間約9h

土のう造成機



・能力 280～360袋 / h



・能力 180袋 / h

- ・設営用4.9tユニック付トラック必要
- ・機械専用土のう袋
- ・アルミクリップ結束方式
- ・要材料手配(砂、土砂)

(2) 夜間作業支援

照明車(伸縮ポール式)



- ・風速10m/sまで
- ・電源供給可(100V/200V)
- ・連続運転時間約20h

照明車(伸縮ブーム式)



- ・風速10m/sまで
- ・橋梁下部など下方照明可
- ・電源供給可(100V/200V)
- ・連続運転時間約26h

1. 派遣可能な災害対策用機械

(3) 通信確保、情報収集支援

①衛星通信車



- ・動画送受信可
- ・通話回線確保可
- ・南方仰角40度要確保
- ・連続運転時間約30h~48h

②Ku-SAT



- ・準動画送受信可
- ・通話回線確保可
- ・南方仰角40度要確保
- ・連続運転時間約4~11h^{※1}

公共BB



- ・動画送受信可
- ・通話回線確保可
- ・通信距離約5km(見通し外)
- ・連続運転時間約4~11h²

iRAS



- ・動画送受信可
- ・通話回線確保可
- ・通信距離約30km(見通し)
- ・連続運転時間約2h¹

1 発電機の連続稼働時間による。
2 バッテリー交換により24時間稼働可能。

(4) 現地対策本部、待機支援

①対策本部車(拡幅型)



- ・10名程度の現地対策本部室
- ・衛星電話、TV受信
- ・電源供給可(100V/200V)
- ・連続運転時間約50h

②待機支援車(9床式)



- ・9名分の待機室
- ・衛星電話、TV受信
- ・電源供給可(100V/200V)
- ・連続運転時間約30h

③待機支援車(バス型)



- ・8名分の待機室
- ・衛星電話、TV受信
- ・電源供給可(100V/200V)
- ・連続運転時間約40~60h

1. 派遣可能な災害対策用機械

(5) 応急橋梁支援

① 応急組立橋 (B活荷重 40m 2車線)



- ・16m～40m選択可
- ・架設用クレーン必要
(T/C200t程度)※条件による
- ・輸送用トラック必要
- ・架設時間約40h(上部工のみ)

② 応急組立橋 (B活荷重 40m 1車線)



- ・16m～40m選択可
- ・架設用クレーン必要
(T/C200t程度)※条件による
- ・輸送用トラック必要
- ・架設時間約21h(上部工のみ)

(6) 無人施工支援

① 遠隔操縦分解型バックホウ (1.0m³)



- ・遠隔操縦可
- ・グラップルソー、ブレーカー可
- ・輸送用トレーラ、特車許可必要
- ・分解組立輸送可
(分解約16h、組立約16h)
- ・分解組立時クレーン必要
- ・連続運転時間約8h

② 遠隔操縦分解型バックホウ (0.5m³)



- ・遠隔操縦可
- ・グラップルソー、ブレーカー可
- ※上記装置は遠隔操縦不可
- ・輸送用トレーラ、特車許可必要
- ・分解組立輸送可
(分解約16h、組立約24h)
- ・分解組立時クレーン必要
- ・連続運転時間8h

1. 派遣可能な災害対策用機械

(7) 緊急調査支援

① 橋梁点検車 (歩廊式)



- ・歩廊展開範囲
幅15m
- ・1車線規制必要

② 橋梁点検車 (バケット式)



- ・バケット長展開範囲
上方16m
下方17m
幅15m
- ・1車線規制必要

③ 水中探査装置



- ・遠隔有線誘導
- ・水中映像撮影・録画
- ・水深140mまで
- ・濁度10PPM以上の
透明度が必要
(濁水流入がない
河川程度)
- ・流速0.45m/s以下

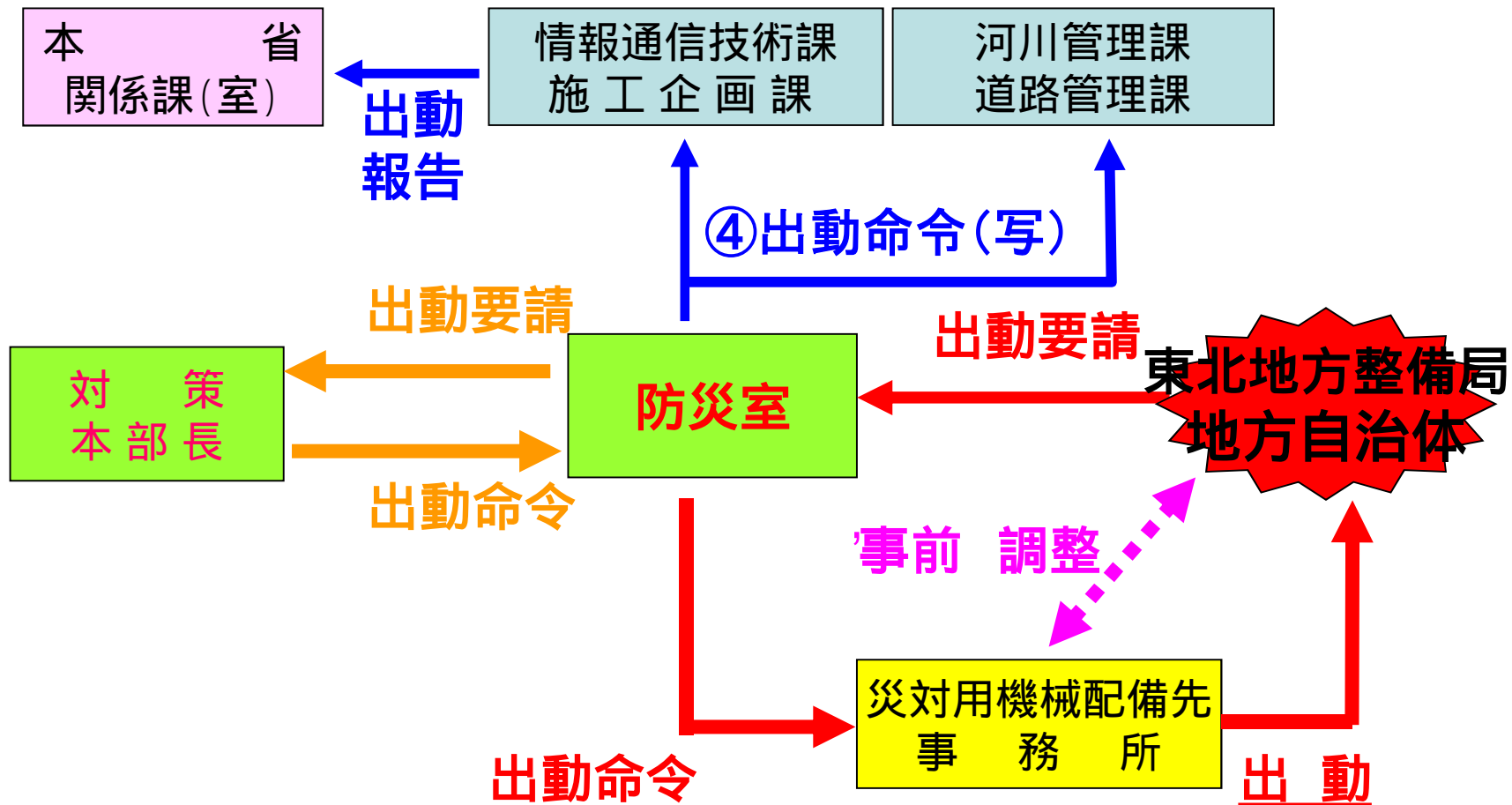
④ 防災対策ヘリコプター (みちのく号)



- ・仙台空港駐機
- ・乗客16名まで
- ・映像撮影・録画
- ・映像配信
本局、各県庁、
東北方面総監部、
海保二管本部など
- ・夜間調査不可
- ・気象条件あり
(降雨、降雪、視界不良)

2. 要請手順

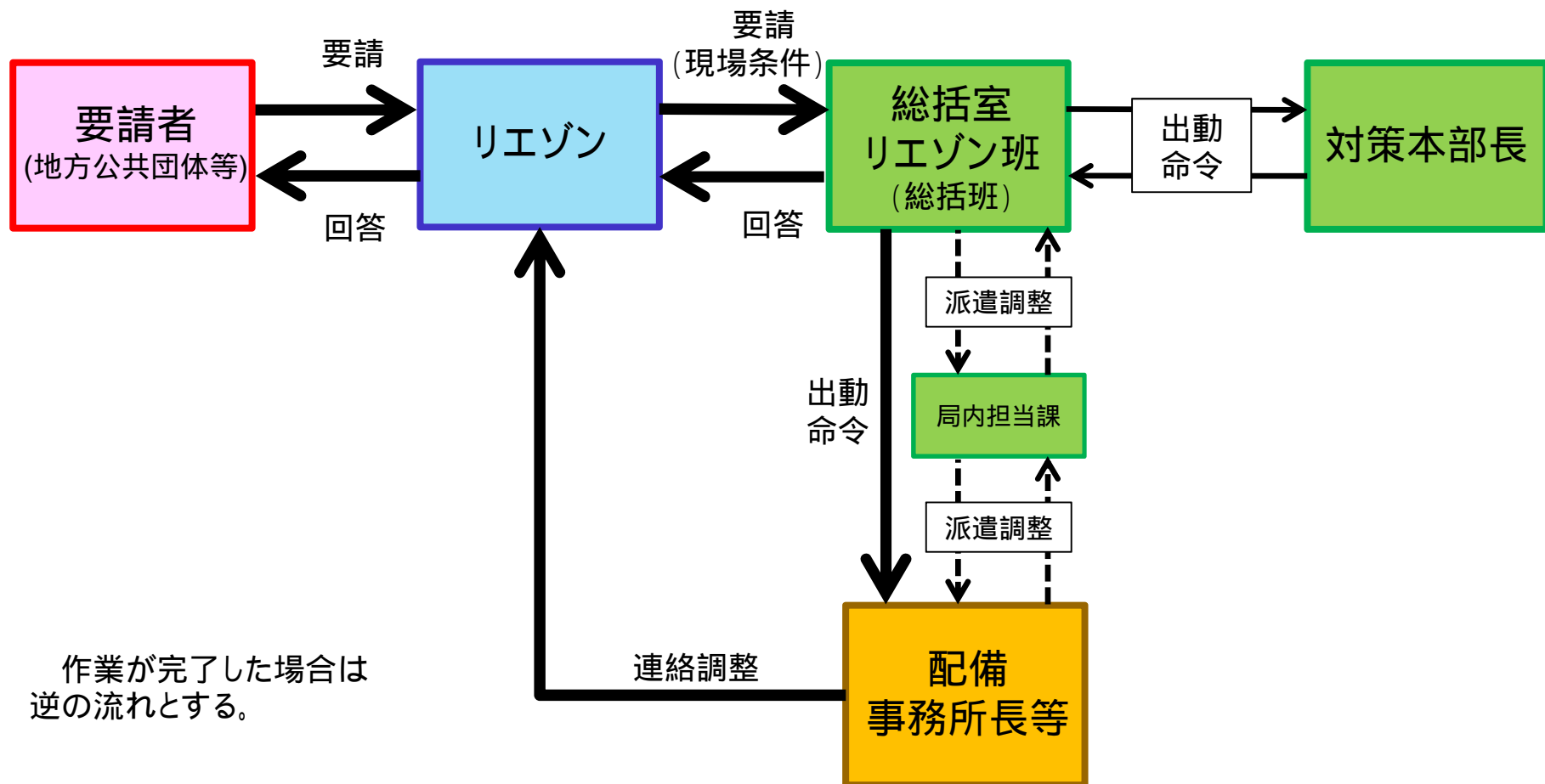
災害時の要請フロー



2. 要請手順

災害発生時災害対策用機械を要請する場合の流れ (リエゾンからの要請の場合)

「支部」から要請する場合は、災害対策用機械・通信設備管理運営要領による。



3. 要請前に確認すること

- (1) 派遣目的、優先度
派遣目的、配備目的を確認する。
要請箇所が多数発生した場合、派遣優先度を定める。
背後地が住宅等 > 農耕地など
派遣目的が特定の業を営む者だけが対象となっていないか確認する。
- (2) 現場条件
要請する災害対策用機械の稼働に必要な条件を満たしているか
夜間作業が想定され、派遣先に照明がない場合、照明車の手配も検討する。
現場条件が明らかにならない場合は、
 - a. 要請者へ現場確認を依頼
 - b. TEC-FORCEの派遣を要請
- (3) 現場管理体制
原則、現場の状況確認、作業管理、撤収判断は要請者である。
- (4) 応援機械の費用負担
自治体支援 原則、要請者へ運転に係る費用負担が生じることを説明する。

(基本)	運搬・設置 (国負担)	運転・移設・撤去 (要請者負担)	運搬 (国負担)
(応急組立橋)	搬出・運搬・架設・撤去・運搬・搬入 (要請者負担)		

貸与機械・通信設備の使用料は無償。
貸与期間中の燃料、要員の賃金等は、貸与を受けた機関が支払うものとする。
ただし、協議した結果、合意が得られた場合はこの限りでない。

3. 要請前に確認して欲しいこと

【取扱注意】

【参考】災害対策用機械派遣にかかる概算費用

機械名	単位	金額(円)	備考
排水ポンプ車	日・台	1,000,000	24h稼働
照明車	日・台	250,000	12h稼働
路面清掃車	日・台	400,000	12h稼働(8-20時)
散水車	日・台	300,000	路面清掃車セット、12h稼働

実作業分のみ概算費用であり、派遣元の契約形態等により費用が異なる。
上記、概算費用にはオペレータを上記時間待機(拘束)、燃料費を含んでいる。
排水ポンプ車のオペレータは5から6人で算定している。
現場条件により費用の増減が生じる。
機械設置後の移設、撤去費用は、別途、要請者が負担する。

3. 要請前に確認すること

- 排水ポンプ車による排水イメージ

